

REF. 0

PAT-NO: JP405272549A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05272549 A  
TITLE: VIBRATION-PROOF MECHANISM FOR POWER  
TRANSMISSION DEVICE  
PUBN-DATE: October 19, 1993

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
SUDO, ICHIRO  
FUJIKAWA, SATORU

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
HONDA MOTOR CO LTD N/A

APPL-NO: JP04066362  
APPL-DATE: March 24, 1992

INT-CL (IPC): F16D013/52, F16D013/60 , F16F015/26  
US-CL-CURRENT: 192/70.2, 192/107R

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the spline section of a clutch from being freely moved in a groove to generate hammering sounds by the nonconstant speed rotation of an engine side and prevent vibrations from being generated by a shock when gears are engaged.

CONSTITUTION: One or more outer disks of a clutch are halved to form disk section pieces 4a, 4a, they are fitted in a clutch outer 2 together with other ring-like outer disks, and spline projections 5 are coupled

with a groove 3.  
The clutch and gears are floatingly supported against the shock center to prevent a shock when the gears are engaged. When the outer member 2 is driven while the clutch is opened, the disk section piece 4a is moved outward by the centrifugal force  $F$  into contact with the groove 3 at two contact faces (a), (a), and it can not be rotated relatively to the outer member 2. When it is pressurized together with the other ring-like outer disks to close the clutch, the other outer disks are integrated with the disk section piece 4a, and the projections of the outer disks generate no backlash in the groove 3, and no hammering sound is generated.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-272549

(43)公開日 平成5年(1993)10月19日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号     | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|------------|-----|--------|
| F 1 6 D 13/52            |      | Z 9031-3 J |     |        |
| 13/60                    |      | T 9031-3 J |     |        |
| F 1 6 F 15/26            |      | F 9030-3 J |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号 特願平4-66362

(22)出願日 平成4年(1992)3月24日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 須藤 一郎

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社  
本田技術研究所内

(72)発明者 藤川 悟

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社  
本田技術研究所内

(74)代理人 弁理士 北村 欣一 (外2名)

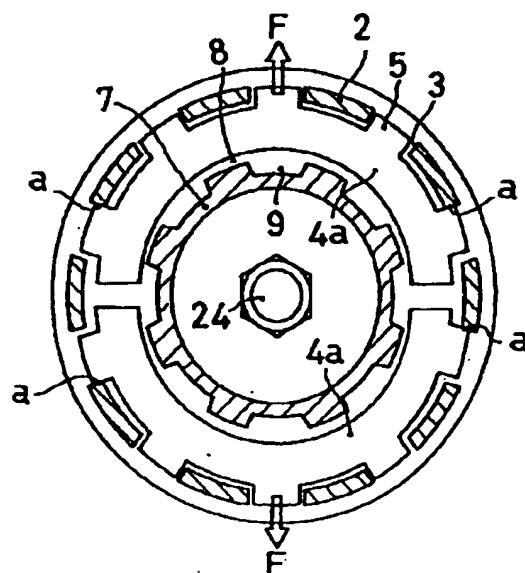
(54)【発明の名称】 動力伝達装置の防振機構

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 エンジン側の不等速回転によりクラッチのスプライン部が溝内で遊動して打音を発生したり、ギヤのかみ合い時の衝撃で振動が発生するのを防止する。

【構成】 クラッチのアウタディスクの1枚以上を2分割してディスク部片4a、4aを作り、他のリング状のアウタディスクと共にクラッチアウタ2内に装着し、スプライン突起5を溝3に係合させる。また、ギヤのかみ合い時の衝撃を防止する場合は、クラッチ、ギヤ等を衝撃中心に対して浮動的に支持する。

【効果】 クラッチが開いた状態でアウタ部材2が駆動されると、ディスク部片4aが遠心力Fで外方に移動して二つの接触面a、aで溝3に接触し、アウタ部材2と相対回転不能になる。この状態で他のリング状のアウタディスクと共に加圧されてクラッチが閉になると、他のアウタディスクは、ディスク部片4aと一体になり、アウタディスクの突起も溝3内でガタが発生せず打音は生じない。



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-272549

(43)公開日 平成5年(1993)10月19日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号   | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|----------|-----|--------|
| F 1 6 D 13/52            | Z    | 9031-3 J |     |        |
| 13/60                    | T    | 9031-3 J |     |        |
| F 1 6 F 15/26            | F    | 9030-3 J |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-66362

(22)出願日 平成4年(1992)3月24日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社  
東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 須藤 一郎

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 藤川 悟

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(74)代理人 弁理士 北村 欣一 (外2名)

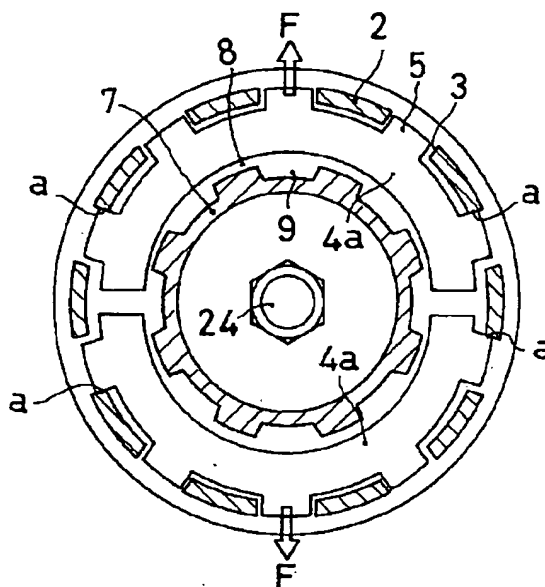
(54)【発明の名称】 動力伝達装置の防振機構

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 エンジン側の不等速回転によりクラッチのスプライン部が溝内で遊動して打音を発生したり、ギヤのかみ合い時の衝撃で振動が発生するのを防止する。

【構成】 クラッチのアウタディスクの1枚以上を2分割してディスク部片4a、4aを作り、他のリング状のアウタディスクと共にクラッチアウタ2内に装着し、スプライン突起5を溝3に係合させる。また、ギヤのかみ合い時の衝撃を防止する場合は、クラッチ、ギヤ等を衝撃中心に対して浮動的に支持する。

【効果】 クラッチが開いた状態でアウタ部材2が駆動されると、ディスク部片4aが遠心力Fで外方に移動して二つの接触面a、aで溝3に接触し、アウタ部材2と相対回転不能になる。この状態で他のリング状のアウタディスクと共に加圧されてクラッチが閉になると、他のアウタディスクは、ディスク部片4aと一体になり、アウタディスクの突起も溝3内でガタが発生せず打音は生じない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数枚のアウタディスクとインナディスクとを重ねてアウタ部材とインナ部材にスプライン係合させたクラッチであって、少くとも1枚のアウタディスクを、半径方向の分割面で複数個に分割したディスク部片として組込んだことを特徴とする、動力伝達装置の防振機構。

【請求項2】 前記クラッチ又はこれに連動するギヤの少くとも一方を、該ギヤを介して伝達される衝撃に対して、衝撃中心の回りに浮動的に支持したことを特徴とする、請求項1の動力伝達装置の防振機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エンジンの回転を伝達する多板摩擦式のクラッチやバランス装置のギヤにおける防振機構に関する。

【0002】

【従来の技術】多板摩擦式のクラッチでは、重合状態の多数のアウタディスク及びインナディスクが、伝動状態でインナ部材と一体化されるが、アウタ部材に対しては、アウタディスク外周の係合突起がアウタ部材の係合溝に僅かの遊びを有して係合している。このため、伝達トルクに変動によって、又はアイドル時の回転速度の変動によって係合突起が係合溝内で回転方向前後に相対回転し、溝面と衝突して振動又は打音が発生する。

【0003】これを防止する手段として、実公昭61-33300号においては、アイタディスクに肉抜き穴、溝等の軽量部を設けて重心を偏心させ、クラッチ開放時に遠心力で前記軽量部と反対側に移動させて、係合突起の前方面の一つと後方面の一つを対向する溝面に密着させておき、クラッチ係合時にディスク群とアウタ部材が前記の相対回転をするのを防止している。

【0004】しかし、この構成におけるアウタディスクの肉抜き穴等では、僅かの重量しか除去できないから、偏心重量を大きくとりにくい難点がある。

【0005】また、エンジンにはクランク軸及びバランス等の不等速回転を生じる要素を備えているので、これらに関連するギヤの噛合い部において衝撃が生じ、この衝撃でエンジンケースに振動が生じる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、エンジンからクラッチを介して駆動される動力伝達装置において、簡単な手段で振動を減少されることを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明における前記課題の解決手段は、第1に、複数枚のアウタディスクとインナディスクとを重ねてアウタ部材とインナ部材にスプライン係合させた多板クラッチにおいて、少くとも1枚のアウタディスクを、半径方向の分割面で複数個に分割したディスク部片として組込んだことを特徴とする。

【0008】また、解決手段の第2は、前記第1の手段に加えて前記クラッチ又はこれに連動するギヤの少くとも一方を、該ギヤを介して伝達される衝撃に対して、衝撃中心の回りに浮動的に支持したことを特徴とする。

【0009】

【作用】前記第1の手段においては、アウタディスクの分割されたディスク部片は、クラッチを開放したとき遠心力で外方に移動し、両側のスプライン突起がスプライン溝に密着した状態になって隙間はなくなり、遊動でなくなる。クラッチを閉じると他のリング状のアウタディスクは、前記ディスク部片と一体化されるため遊動が阻止され、衝撃又は打音が発生しない。

【0010】また、第2の手段においては、クラッチ又はギヤは、これに加わる衝撃に対して衝撃中心位置の回りに浮動的に支持されているので、この衝撃がエンジンケースに伝達されず振動は生じない。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。まず、図5においてクラッチ1は、そのアウタ部材2のスプライン溝3にアウタディスク4のスプライン突起5が係合し、インナ部材6のスプライン溝7にインナディスク8のスプライン突起9が係合しており、加圧板10に作用するばねの弾力で各ディスク4、8をインナ部材6の受圧部11に加圧することにより一体の接続状態となり、加圧板10に連結した押板10aを矢印A方向に動かして加圧板10の加圧を解くことにより開放状態になる。

【0012】そして、アウタ部材2は被動ギヤ23に連結されており、インナ部材6は主軸21に結合されているから、加圧板10の操作によって、エンジンのクランク軸に固着された駆動ギヤ22の回転を、主軸24に伝達又は遮断することができる。図1、図2において2は図5で説明したアウタ部材であり、軸方向のスプライン溝3を有する。4aは前記アウタディスク4を半径方向の分割面で2分割したディスク部片であり、外周にスプライン突起5を有し、リング状のアウタディスク4と同様にアウタ部材2のスプライン溝3に係合している。このディスク部片4aに代えて図3に示すように3分割したディスク部片4bを用いることもできる。

【0013】これらのディスク部片4a又は4bは、リング状のアウタディスク4の1枚以上のものに代えて1組以上が用いられ、多数のアウタディスク4のうち、好ましくは1組又は2組が分割したディスク部片4a又は4bとされ、他はリング状のままとされる。一方、インナ部材6とインナディスク8は、従来のものと同じ構造である。

【0014】ここでディスク部片4aを1組用いたものについて説明すると、エンジン始動時にクラッチレバーを握ってクラッチ1を開放状態にしたとき、アウタ部材2の回転により、図1で両ディスク部片4aに遠心力Fが作用して外向きに移動し、両端側のスプライン突起5

の側面がスプライン溝3の側面に接触面a、aで接触し、正逆両方向の相対回転が不能の状態になり、一方、リング状のアウタディスク4のスプライン突起5は、図4に示すように回転方向後方側のみがアウタ部材2に接触し、前方側に隙間tが生じる。

【0015】ここでクラッチレバーを戻してクラッチ1を接続状態にすると、各アウタディスク4、インナディスク8及びディスク部片4aは、図5に示す加圧板10と受圧部11間に圧着されてインナ部材6及び主軸24と一体になり、エンジンによって駆動されるアウタ部材2からスプライン突起5の一側面を介してトルクを受ける。

【0016】しかし、エンジンは、例えばアイドリング中に速度変動があり、アウタ部材2と略一定速度で慣性回転するインナ部材6側との間に正逆方向の相対回転が生じようとするが、ディスク部片4aの二つの接触面a、aがスプライン溝3の前後面に密着した状態にあり、逆方向の伝達トルクは、1組のアウタディスク4aの接触面aのうちの逆方向の接触面に加わるが、逆方向のトルクは小さいためディスク間の滑りはなく、前記状態が維持され、アウタディスク群とアウタ部材2の相対回転は阻止され、衝撃又は打音は生じない。

【0017】次に、図6以下に示すように、エンジンにおける不等速回転により生じる衝撃の伝達を緩和するために、クラッチ1に隣接するエンジンケース25における主軸24の貫通部分には、衝撃緩和機構が設けられている。図において20はエンジン、21は該エンジン20のクランク軸、22は、クランク軸21に固定された駆動ギヤ、23は被動ギヤで、該被動ギヤ23は変速機の主軸24に遊嵌され、図5に示すようにクラッチを介して該主軸24に接続される。

【0018】駆動ギヤ22は、クランク軸21の不等速回転により、被動ギヤ23との間で歯形のバックラッシの範囲で相対的に振動して打音を生じ易く、従来はこれを防止するために、セラシギヤによってバックラッシを除去しているが、セラシギヤの弱点であるうなり音が発生する。この実施例は、打音及びうなり音の双方の発生を防止するためである。

【0019】図5及び図6でエンジンケース25には、主軸24を囲む開口26が設けられ、ゴム質の弾性リング27を介して軸受ホルダ28が保持され、該ホルダ28内に玉軸受29が保持され、これによって主軸24が支持されている。そして、駆動ギヤ22とのかみ合い点P側と逆方向に伸びるアーム30が軸受ホルダ28から伸びており、かみ合い点Pに衝撃が加わったときのクラッチ1の衝撃中心X即ち軸24の中心からかみ合い点Pの反対方向にLだけ離れた位置の軸方向線上においてアーム30にピボット32を固定し、該ピボット31をケース25の凹部31に係止してある。

【0020】この装置においてギヤ23に回転方向のト

ルクが加わると、図6で軸24を中心とするトルクRとして伝達されるが、軸24は弾性リング27によって浮いた状態で支持されているので、P点に加わる衝撃によっては、ピボット31を中心として矢印S方向に揺動し、該揺動による衝撃は弾性リングで吸収され、ケース25に伝達されずかつ衝撃中心Xには力学の法則どおり衝撃は加わらないため、ピボット31からケース25への伝達もない。また、クランク軸と主軸24を結ぶ線上にピボット31があるため、駆動ギヤ22と被動ギヤ23の軸間距離は一定であり、バックラッシを一定に保持することができる。

【0021】更に本実施例においては、図6のエンジン20に設けたバランサギヤ43、44の打音を防止するための衝撃緩和装置が設けられている。図6においてクランク軸21とバランサ軸42には、バランサギヤ43、44とバランサウエイト45、46がそれぞれ取付けられて連動し、エンジンの振動を防止するが、図8に示すバランサギヤ43、44のかみ合い直前の歯Tがかみ合いに入るとき打音が発生する。このバランサギヤ44において衝撃中心Xは歯Tと反対側にある。このエンジン20においては、図9に示すようにエンジン回転速度が変動し、上死点を25°～30°過ぎた位置で前記の打音が発生する。

【0022】この打音の発生を防止するために図10に示すようにバランサウエイト46の軸42を形成する軸47、48には、これをエンジンに支承させるための玉軸受49、50が嵌着され、一方の軸47には、ギヤ44の衝撃中心Xにピボット52をもつアーム51が結合され、かつ弾性リング53が嵌着されている。バランサギヤ44には、軸47を弾性リング53を介して支持する受孔54と、衝撃中心に設けられピボット52が通るピボット孔55が穿設されて対応する部材47、52を嵌合する。これによりバランサギヤ44をクランク側のギヤ43とかみ合わせて回転させても、歯面に加わる衝撃がケースへ伝達することを低減できる。

#### 【0023】

【発明の効果】本発明の第1の手段によれば、クラッチの1枚以上のアウタディスクを分割するだけの構成でクラッチにおける打音の発生が防止される。また第2の手段によれば、伝動部材の一方を、衝撃中心に対して浮動支持したので、エンジンケースに加わる振動が容易に防止される。

#### 【図面の簡単な説明】

- 【図1】 図5のI-I線断面図
- 【図2】 クラッチ部片の正面図
- 【図3】 クラッチ部片の他の実施例の正面図
- 【図4】 図5のIV-IV線断面図
- 【図5】 クラッチ半体の縦断面図
- 【図6】 クラッチ及びクランク軸回りの配置図
- 【図7】 図6のVII-VII線断面図

【図 8】 バランサギヤの説明図

【図 9】 打音発生タイミング説明図

【図 10】 バランサの分解斜面図

【符号の説明】

2 アウタ部材

4 アウタディスク

5 スプライン突起

3 スプライン溝

4 a、4 b ディスク部片

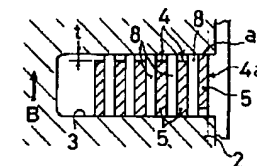
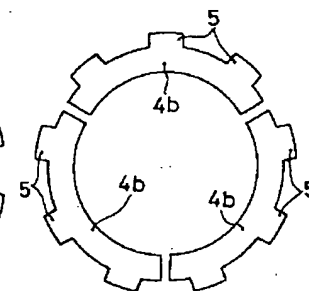
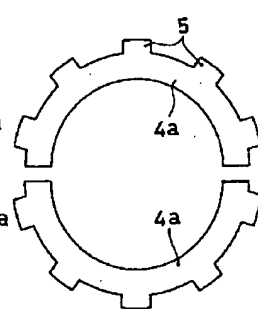
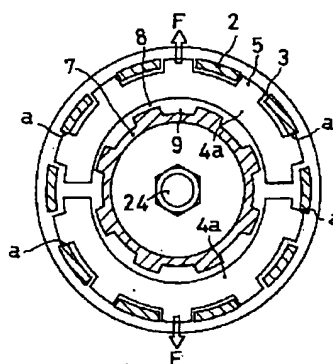
a 接触面

【図 1】

【図 2】

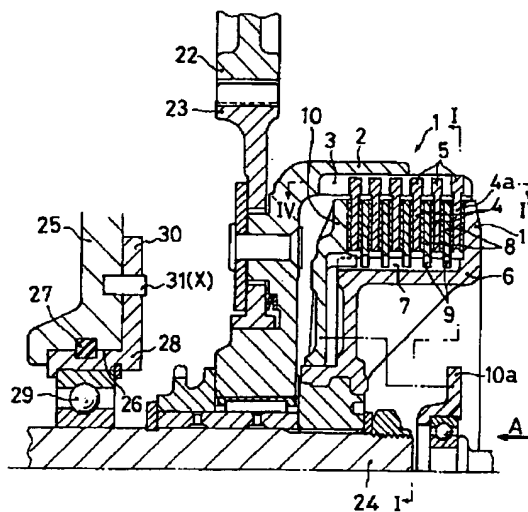
【図 3】

【図 4】



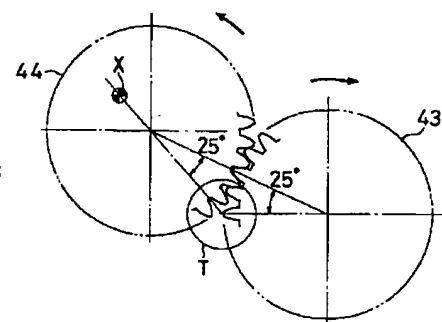
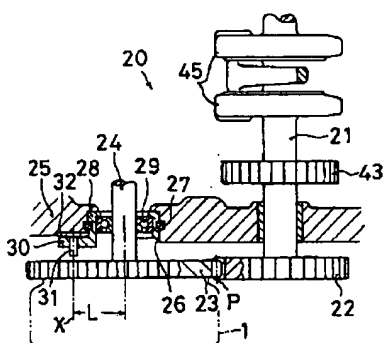
【図 6】

【図 5】

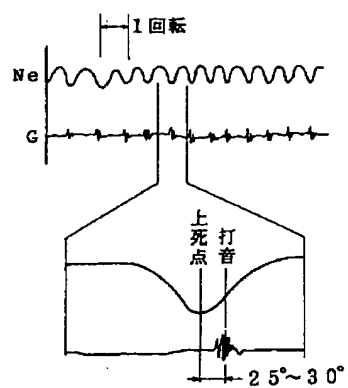


【図 7】

【図 8】



【図9】



【図10】

